



**Eur päisches
Patentamt**

**Eur pean
Patent Office**

**Office uropéen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02019600.2

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE, 21/05/03
LA HAYE, LE



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office eur péen
des brevets

Blatt 2 der B scheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation

Anmeldung Nr.:
Application no.: 02019600.2
Demande n°:

Anmeldetag:
Date of filing: 03/09/02
Date de dépôt:

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
W. Gessmann GmbH
74211 Leingarten
GERMANY

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:

Steuervorrichtung zum Antrieb und Bremsen eines Fahrzeugs, vorzugsweise eines Schienenfahrzeugs

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:
State:
Pays:

Tag:
Date:
Date:

Aktenzeichen:
File no.
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:
B60K41/20, G05G5/08, B61C17/12

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing: AT/BG/BE/CH/CY/CZ/DE/DK/EE/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:
Remarks: Ursprüngliche Bezeichnung der Anmeldung: Siehe bitte Seite 1 der Beschreibung.
Remarques:

EPO - Munich
68

03. Sep. 2002

Stuttgart, den 02.09.2002

P8047EP Bc/kn

5

10

Anmelder:

W. Gessmann GmbH

15 Eppinger Straße 221

74211 Leingarten

20 **Vertreter:**

Kohler Schmid + Partner

Patentanwälte GbR

Ruppmannstraße 27

25 D-70565 Stuttgart

30

Steuerv rrichtung
zum Antrieb und Bremsen eines Fahrzeugs

BESCHREIBUNG

5

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Steuerungstechnik und auf eine Steuervorrichtung zum Antrieb und Bremsen eines Fahrzeugs, vorzugsweise eines Schienenfahrzeugs.

- 10 Derartige Vorrichtungen sind allgemein bekannt. Beispielsweise in Schienenfahrzeugen werden Sollwerte für einen Antrieb durch Bedienungshebel manuell vorgegeben, durch eine Messeinheit in elektrische Signale umgewandelt und einer Antriebsregelung übermittelt. Die Antriebsregelung bildet zusammen mit einem Antrieb ein Regelsystem,
- 15 welches beispielsweise nach Maßgabe des vorgegebenen Sollwerts eine Geschwindigkeit oder eine Antriebskraft des Fahrzeugs oder eine Bremskraft einstellt. Unter bestimmten Umständen ist es möglich und wünschenswert, optimale Sollwerte zu berechnen und dem Antrieb vorzugeben. Beispielsweise kann bei einem Schienenfahrzeug anhand von Fahrplan-,
- 20 Fahrzeug- und Streckeninformationen eine optimale Fahrgeschwindigkeit oder Zugkraft errechnet werden, mit welcher der Fahrplan bei minimalem Energieverbrauch eingehalten wird oder mit welcher lagegenau angehalten werden kann. Aus Sicherheitsgründen ist es jedoch nicht wünschenswert, die optimale Fahrgeschwindigkeit ohne weiteres dem Antrieb vorzugeben,
- 25 da der Fahrer die Geschwindigkeit damit nicht mehr vollständig und dauernd unter Kontrolle hat.

- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Aufbau einer Steuervorrichtung eines Fahrzeugs in Modulbauweise zu entwickeln, um
- 30 eine einfache und preisgünstige Anpassung an den jeweiligen individuellen Einsatzfall zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch eine Steuervorrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Die Erfindung ist gekennzeichnet durch zwei vorzugsweise parallel, dicht nebeneinander angeordnete Bedienungshebel (Schiebesollwertgeber) mit gleicher oder unterschiedlicher Weglänge (z. Bsp. 200/120mm) für eine
5 Einhandbedienung.

Die Griffe der beiden Bedienungshebel können ergonomisch aus handfreundlichem Material sein.

10 Folgende Funktionen können in den Griffen vorgesehen werden:

- Eine mechanische oder elektrische Verriegelung der beiden Griffe miteinander für Einhandbedienung;
- Eine mechanische oder elektrische Entriegelung der vorgenannten
15 Funktion;
- Signaltasten, wie SiFa-Taster, als Drucktaste (elektrischer Kontakt);
- Signaltaster oder Schalter (elektrischer Kontakt für Lok auslösen);
- Ein Signaltaster oder Schalter für weitere Funktionen (elektrischer Kontakt und Entriegelung);
- 20 - Ein Signaltaster für elektrische Verriegelung des jeweiligen Hebels in einer bestimmten Position, z.B. Nullstellung;
- Eine mechanisch betätigbare Klinke für Verriegelung und Entriegelung des jeweiligen Hebels in einer bestimmten Position;
- Ein Vibrator, um über mechanische Schwingungen des Griffes der
25 Bedienperson ein Signal zukommen zu lassen;
- Optische Signale über LED;
- Scroll-Elemente;

Die Griffe können unterschiedliche geometrische Formen haben, um bei
30 Dunkelheit die Bedienperson durch Fühlen erkennen zu lassen, welche Funktion gerade betätigt wird.

Die Anordnung der beiden Griffe muss so sein, dass eine bequeme Einhandbedienung möglich ist, dass aber ein Einklemmen der Finger in jedem Fall verhindert wird.

- 5 Jeder Bedienungshebel kann über den Stellbereich mit Raststellungen oder Taststellungen ausgerüstet sein. Diese Rast- oder Taststellungen können über den Stellweg gleichmäßig oder ungleichmäßig verteilt sein.

- Die Rast- oder Taststellungen können mit unterschiedlichen Rast- /
10 Tastmomenten vorgesehen sein.

Rast- / Taststellungen können wahlweise auch von Klinken oder Signalgebern in den Griffen ausgelöst oder aufgehoben werden (Ratschenrastung).

15

Jeder Bedienungshebel kann mit einer mechanisch oder elektrisch wirksamen Bremse in Verbindung stehen sein. Die Bremsen können über den ganzen Stellbereich oder über Teilbereiche wirksam sein. Die Bremsen können über unterschiedliche Bereiche unterschiedliche Bremskräfte haben.

- 20 Die elektrisch wirksame Bremse kann z.B. magneto-liquid mit Feedback-Einrichtung ausgebildet sein.

- Jeder Bedienungshebel kann mit einer mechanischen wirksamen Rückstelleinrichtung, z.B. Rückzugfeder ausgerüstet sein. Die
25 Rückstelleinrichtung kann über den ganzen Stellbereich oder nur über Teilbereiche wirksam sein. Die Rückstellkräfte können über unterschiedliche Bereiche unterschiedliche Rückstellkräfte aufweisen. Die Rückstellfunktion kann auch über Servomotoren, fremdgesteuert, erfolgen.

Jeder Bedienungshebel ist mit einer linearen Wegerfassung versehen. Die Wegerfassung kann redundant ausgeführt sein. Folgende Erfassungsmöglichkeiten können vorhanden sein:

- 5 - Opto-elektronische Wegerfassung über opto-elektronische Codierer Absolutgeber, z. Bsp. 8bit-Gray-Code, Binär-Code oder Analogausgang;
- Laser-basierende Geber;
- Potentiometer (Leitplastik- oder Drahtpräzisionspotentiometer);
- Induktiv wirksame Systeme;
- 10 - Elektrische Schaltelemente (zwangsgeführte Kontakte) an definierten Positionen des Stellbereiches. Zum Beispiel Stufenkontakte, Null-Stellungskontakte, SB-Stellung, Füll-Stellung usw.

15 Am Endanschlag in Richtung Bremsen kann ein Kontakt (zwangsgeführt) angebracht sein, der den Schnellbremsvorgang über pneumatische oder hydraulische Weggeber (Ventile) einleitet.

Die über die Hebelauslenkung erzeugten elektrischen Signale können über ein Bussystem weiterverarbeitet sein.

20

Die Ansteuerung der vorgenannten Wegerfassungselemente kann linear erfolgen oder über geeignete Umsetzung einer linearen Bewegung in eine Rotation.

25 Es kann eine Abdeckung der Führungen für die lineare Bewegung der Bedienungshebel vorgesehen sein (Teflon-Folie, Rolle, Zahnriemen). Die Abdeckung ist als Modul vorzusehen, sodass diese ohne Demontage der Steuervorrichtung ausgewechselt werden kann.

30 Beleuchtung von Skalen oder Gravuren mit unterschiedlichen, je nach Bedienart der einzelnen Bedienungshebel wechselnden Farben, z. Bsp.

LED's, können ausgebildet sein. Diese wechselnde Farben und Leuchtzeichen beinhalten auch diese Gravuren.

Die Linearführung kann geschehen durch:

- 5 - Spindelantrieb
- Kugelgewinde
- Flachführung
- Schwalbenschwanzführung
- Prismenführung
- 10 - Kugelhülse
- Zahnstangenführung

Die Umsetzung der linearen Bewegung der Bedienungshebel in eine Rotation weiterer Komponenten kann geschehen mit Hilfe von:

- 15 - Zahnriemen
 - Ketten
 - Zahnstange-Zahnradern
- 20 Dies hat den Vorteil der kleineren Bauweise. Über eine Spannrolle kann jeweils die Lose kleingehalten werden. Mit einem an der Spannrolle angebrachten elektrischen Kontakt, auch redundant, ist eine Sicherheitsüberwachung der Funktion des Zahnriemens oder der Kette gewährleistet.

- 25 Der elektrische Anschluss der elektrischen Komponenten erfolgt über Steckverbinder. Der Druckluftanschluss erfolgt über Steckverbinder. Der Hydraulikanschluss erfolgt über Steckverbinder. Der Fahr-Bremshebel oder Zugkraft-Bremssteller kann mechanisch mit einem weiteren Gerät, z.B.
- 30 Fahrtrichtungsschalter, Schlüsselschalter und oder Geschwindigkeitssoll-Steller, verriegelt sein.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigte und beschriebene Ausführungsform ist nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern hat vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 Positionen zweier zusammenwirkender Bedienungshebel zum Fahren und Bremsen eines Schienenfahrzeugs.

bis

Fig.10

Aus der **Figur 1** ist die Nullstellung zweier Bedienungshebel **1** und **2** ersichtlich, welche im Führerstand eines Schienenfahrzeugs (Lok) am Führertisch angeordnet sind, um das Schienenfahrzeug in Bewegung zu setzen und zu bremsen. Eine lineare Bewegung des Bedienungshebels **1** in Pfeilrichtung **3** führt zur Einstellung der Zugkraft, d.h. der Beschleunigung des Schienenfahrzeugs. Eine lineare Bewegung des Bedienungshebels **1** in Pfeilrichtung **4** führt zur Einstellung einer E-Bremse zur Erzeugung einer Bremswirkung auf elektrodynamischer Basis. Eine lineare Bewegung des Bedienungshebels **2** in Pfeilrichtung **5** führt zur Erzeugung einer Bremswirkung mit Hilfe einer indirekt wirkenden Druckluftbremse. Ausgehend von der Nullstellung ist die Zunahme der eingestellten Zugkraft sowie der Bremskräfte durch die Balken **6** bis **7** angedeutet. Schienen **9** und **10** für die Bedienungshebel **1** und **2** weisen Rastpunkte zur Einstellung

vorgegebener Zug- und Bremskräfte auf. Der Bedienungshebel 1 ist mit einer sog. SiFa-Taste, und der Bedienungshebel 2 ist mit einer Lok-Auslösetaste ausgerüstet. Die Bedienungshebel 1 und 2 weisen eine Kopplung **8** auf. Die SiFa (Sicherheitsfahrschaltung) bremst den Zug bzw.
5 die Lok bei Dienstunfähigkeit des Lokführers, damit keine Gefährdung des anderen Bahnverkehrs geschieht. Das Grundprinzip der SiFa ist denkbar einfach: Der Lokführer muss aller 30 Sekunden (je nach Fahrzeug bzw. SiFa-Art unterschiedlich) eine Taste betätigen, damit die Lok weiß, dass der Lokführer noch bei Bewusstsein ist.

10 Aus der **Fig. 2** ist eine Zugkraftwertevorwahl mit Hilfe des Bedienungshebels 1 bei Betätigung der SiFa-Taste ersichtlich. Bedienungshebel 1 und 2 sind entkoppelt.

Fig. 3 veranschaulicht ein gekoppeltes Bremsen mit Hilfe beider
15 Bedienungshebel 1 und 2.

Neben dem gekoppelten Bremsen ist auch ein individuelles Bremsen möglich, wie in **Fig. 4** dargestellt, wobei die Bedienungshebel 1 und 2 entkoppelt sind (siehe Kopplungseinrichtungen **8a** und **8b**).

20

Fig. 5 zeigt eine alleinige Bremseinstellung der indirekt wirkenden Druckluftbremse über den vom Bedienungshebel 1 entkoppelten Bedienungshebel 2. Bedienungshebel 1 befindet sich in der Nullstellung (keine Zugkraftwertvorgabe).

25

Fig. 6 demonstriert, dass die Bedienungshebel 1 und 2 auch einen sog. Füllstoß erlauben. Durch Betätigung eines Führerbremsventil mit Hilfe des Bedienungshebels 2 wird ein Magnetventil erregt und nun zusätzlich Druckluft freigegeben. Darin öffnet sich nun ein größerer Querschnitt in der
30 Verbindung Hauptdruckluftleitung – Hauptbremsleitung, und der Druck

steigt für die Dauer der Betätigung an. Nach Beendigung des Füllstoßes wird der Druck wieder abgebaut.

5 Gemäß **Fig. 7** kann auch die E-Bremse allein betätigt werden (Bedienungshebel 1).

Ein entkoppeltes Bremsen mit E-Bremse und Druckluftbremse über die Betätigung beider entkoppelter Bedienungshebel 1 und 2 zeigt **Fig. 8**.

10 Auch ein Anfahren (Bedienungshebel 1) gegen die indirekt wirkende Druckluftbremse (Bedienungshebel 2) ist denkbar (siehe **Fig. 9**).

Bei Entkopplung der Bedienungshebel 1 und 2 (Fahren) ist eine Schnellbremsung durchführbar, wie die Hebelstellungen gemäß **Fig. 10**
15 zeigen.

20

25

BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Bedienungshebel
	2	Bedienungshebel
5	3	Pfeilrichtung
	4	Pfeilrichtung
	5	Pfeilrichtung
	6	Balken
	7	Balken
10	8	Balken
	9	Schiene
	10	Schiene

PATENTANSPRÜCHE

- 5 **1.** Steuervorrichtung zum Antrieb und Bremsen eines Fahrzeugs, vorzugsweise eines Schienenfahrzeugs, mit einem ersten (1) und einem zweiten (2) neben einander angeordneten, miteinander koppelbaren linear beweglichen Bedienungshebel.
- 10 **2.** Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Bedienungshebel (1) zur Einstellung einer Beschleunigung oder Zugkraft und einer Betätigung einer E-Bremse und der zweite Bedienungshebel (2) zur Betätigung einer indirekt wirkenden Druckluftbremse vorgesehen ist.
- 15 **3.** Steuervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungshebel (1, 2) Schalter oder Taster aufweisen.

20

25

ZUSAMMENFASSUNG

5 Eine Steuervorrichtung zum Antrieb und Bremsen eines Fahrzeugs, vorzugsweise eines Schienenfahrzeugs, weist einen ersten (1) und einen zweiten (2) neben einander angeordneten, miteinander koppelbaren linear beweglichen Bedienungshebel auf.

10 (Fig. 1)

1/10

EPO - Munich
66
03. Sep. 2002

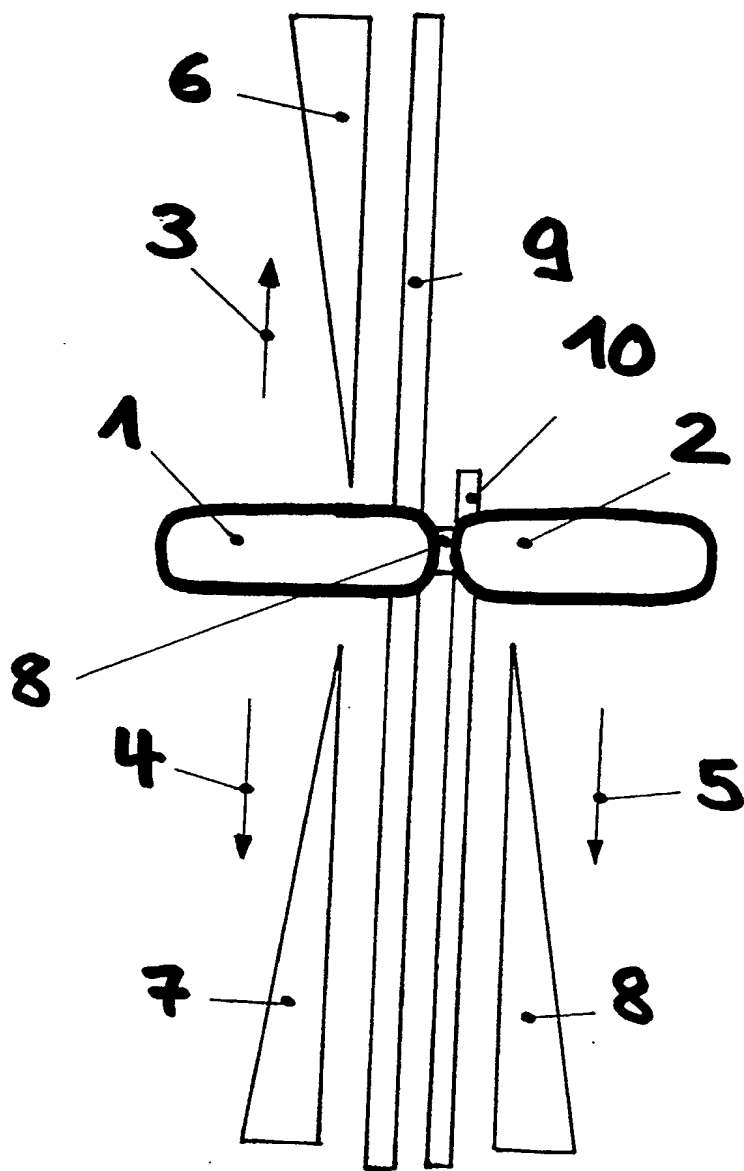


Fig. 1

1/10

EPO - Munich
86
03. Sep. 2002

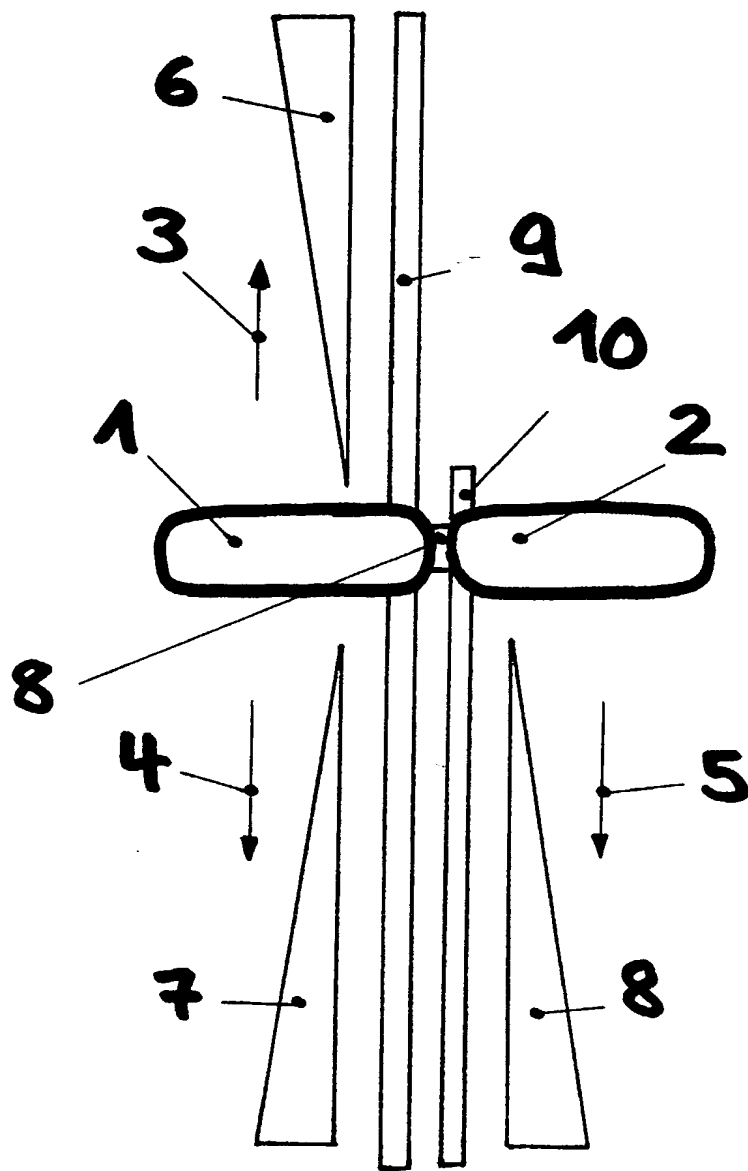


Fig. 1

78147E1

2/10

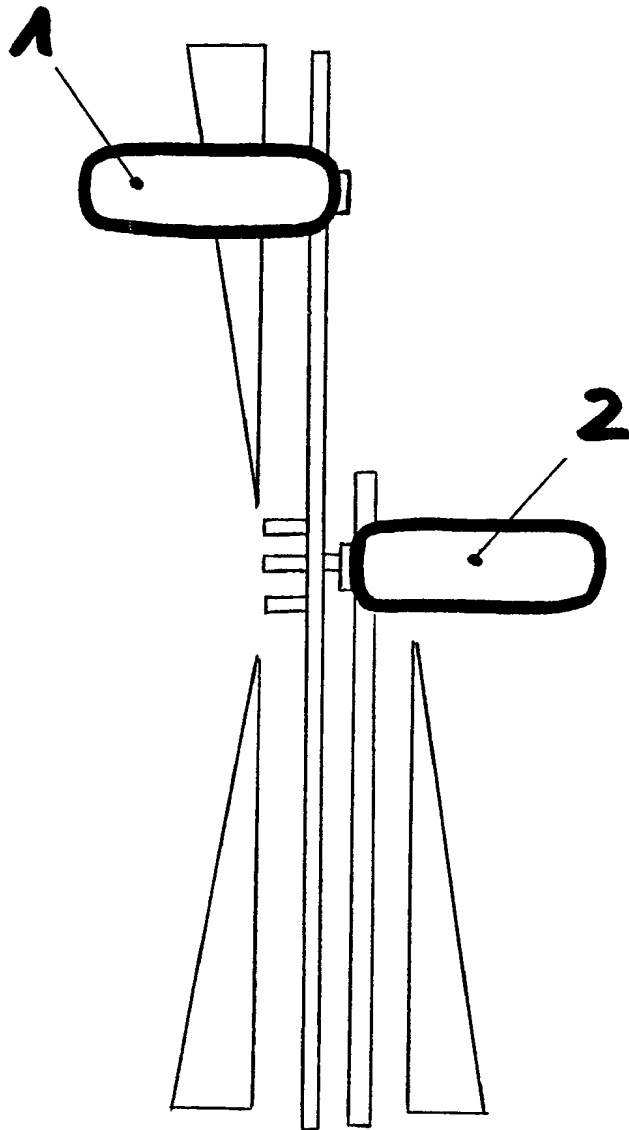


Fig. 2

P8047EP

3/10

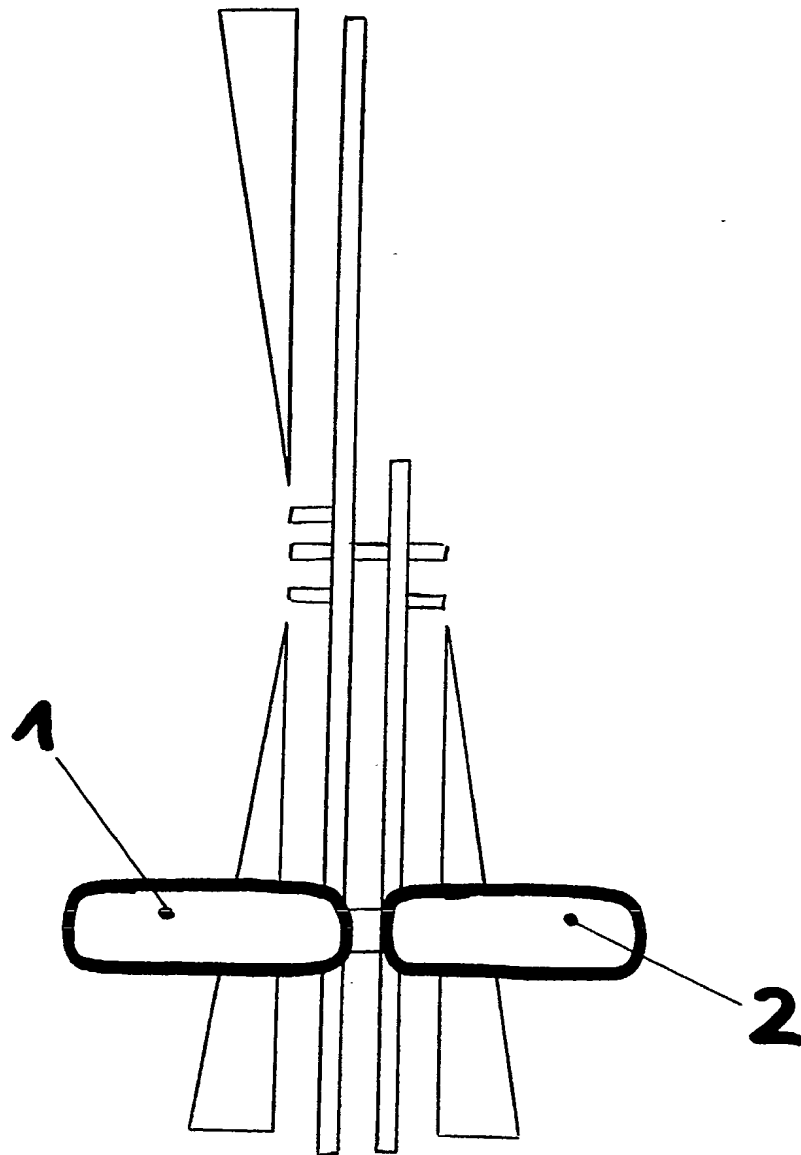


Fig. 3

P8047EP

4/10

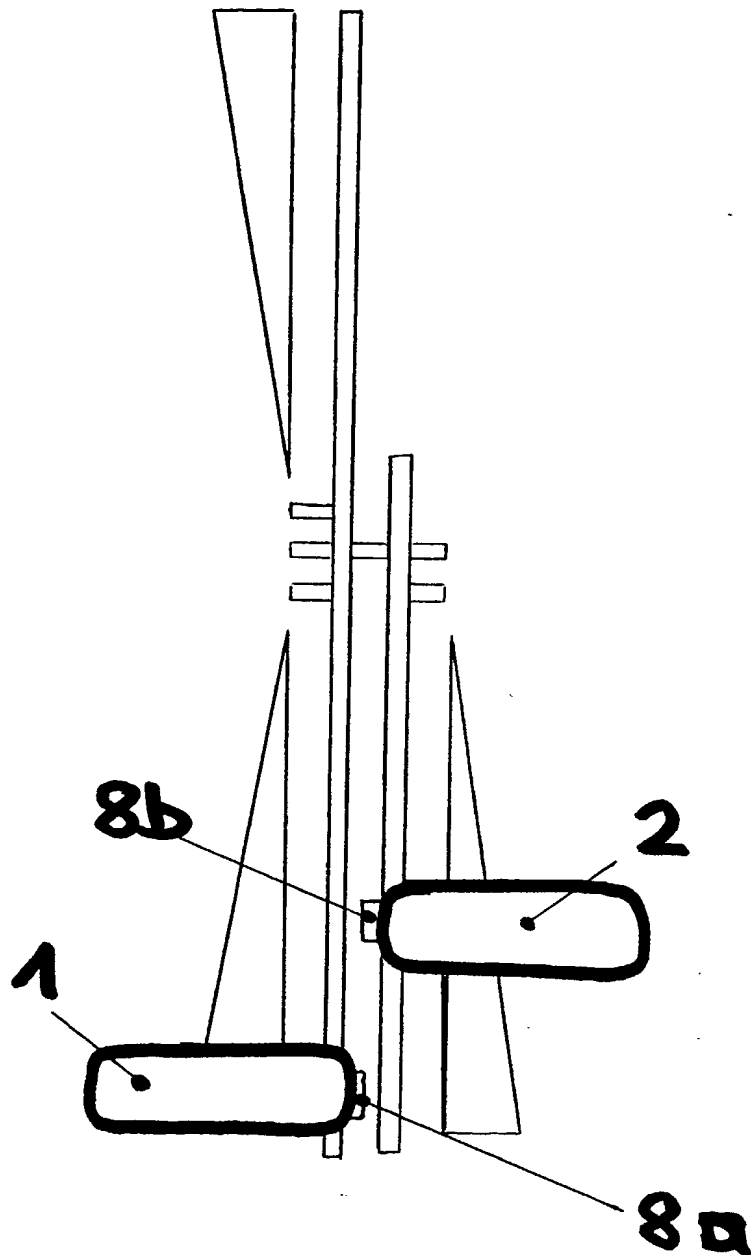


Fig. 4

5/10

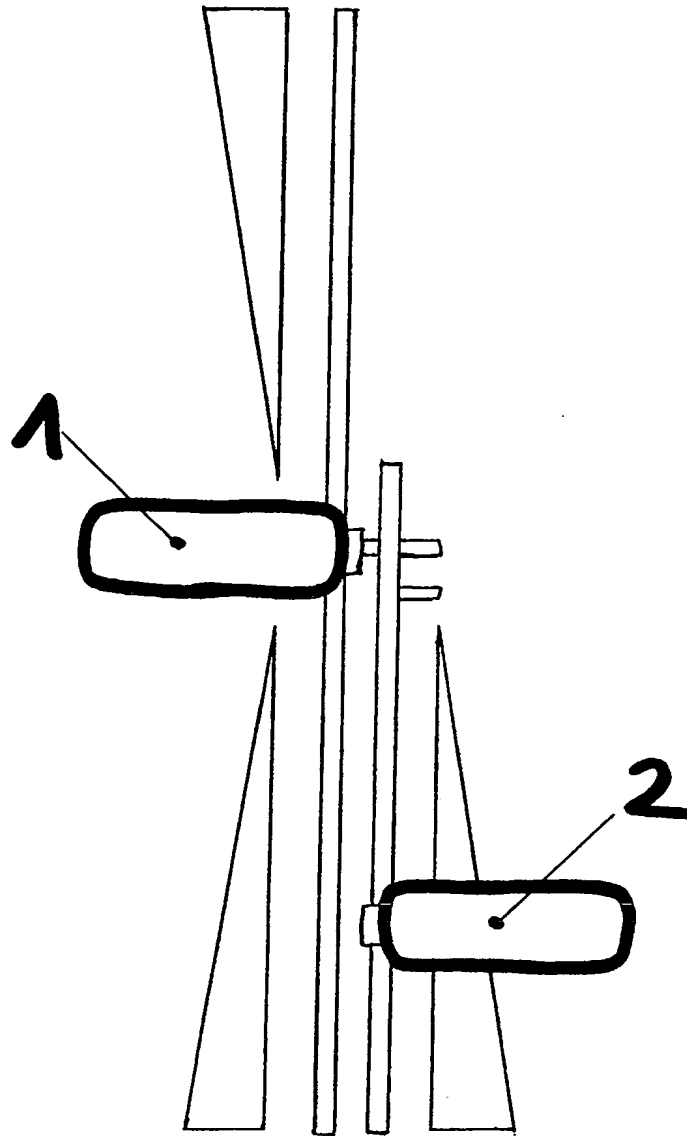


Fig. 5

6 / 10

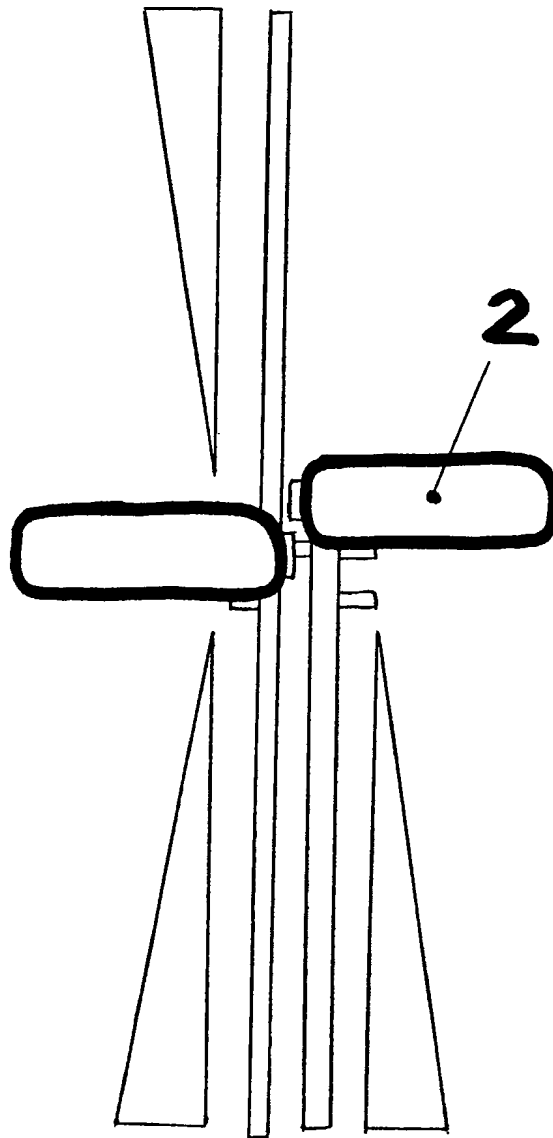


Fig. 6

PRUZE

7/10

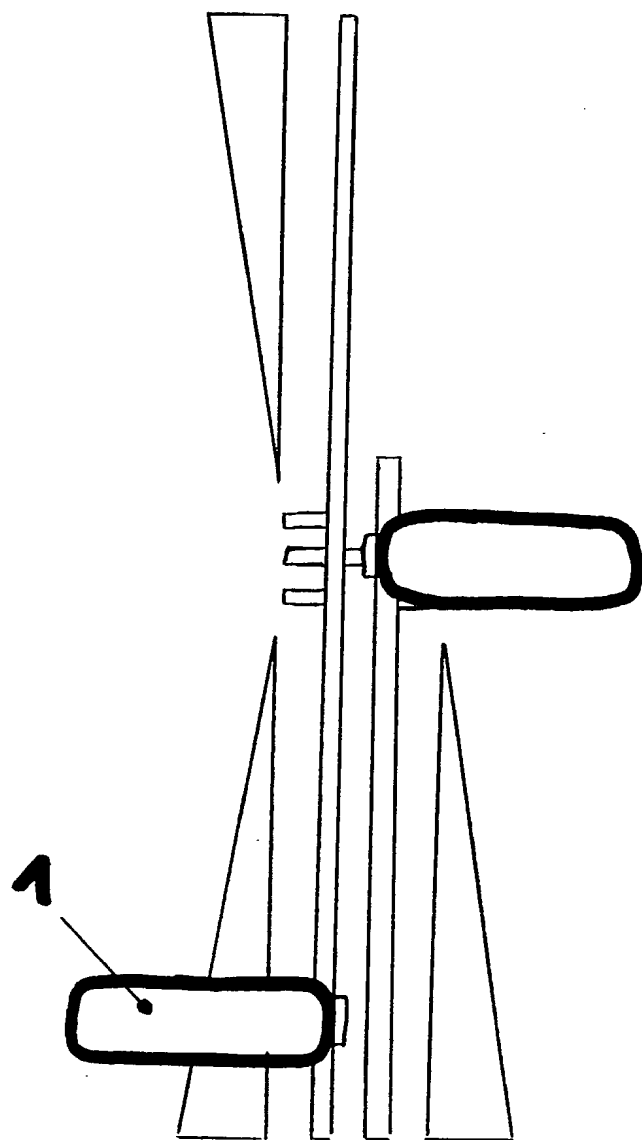


Fig. 7

8 / 10

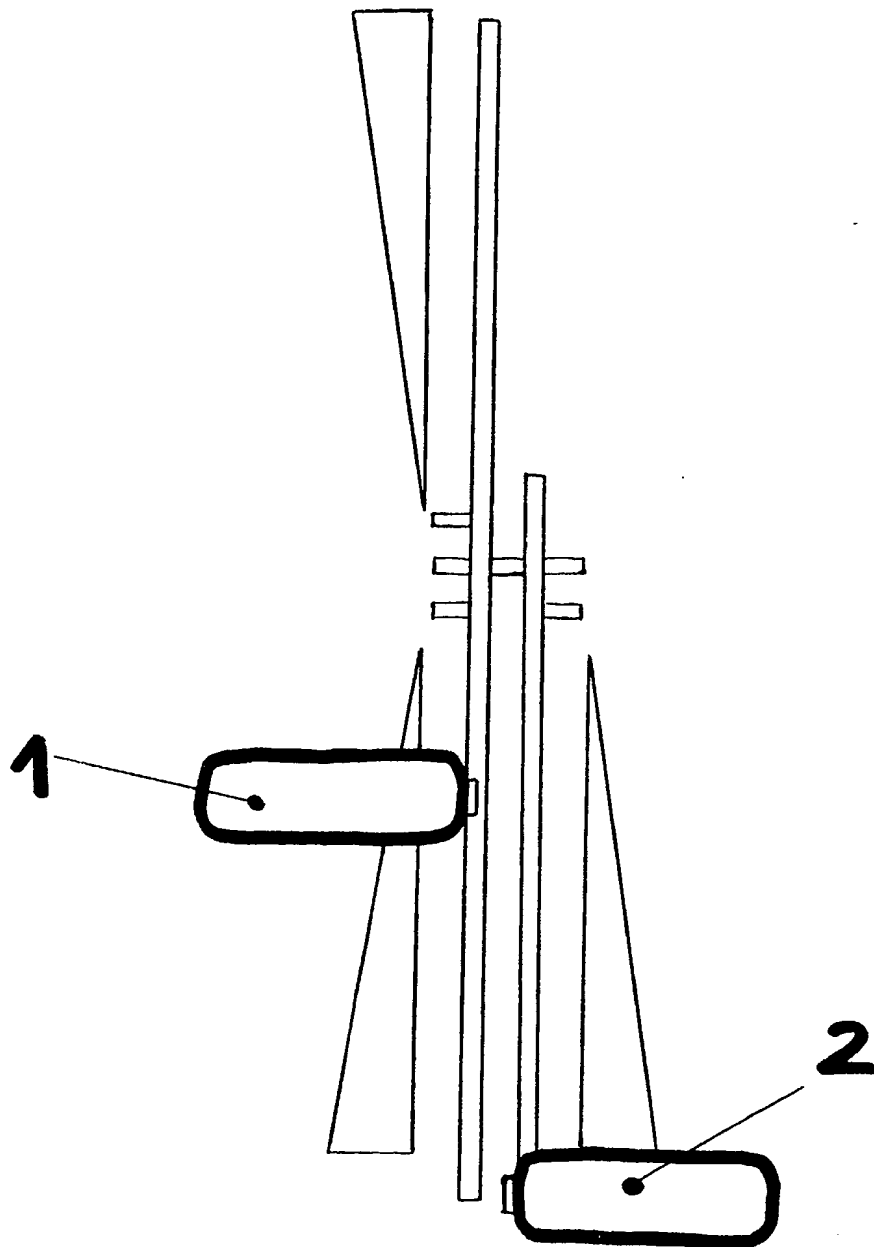


Fig. 8

9/10

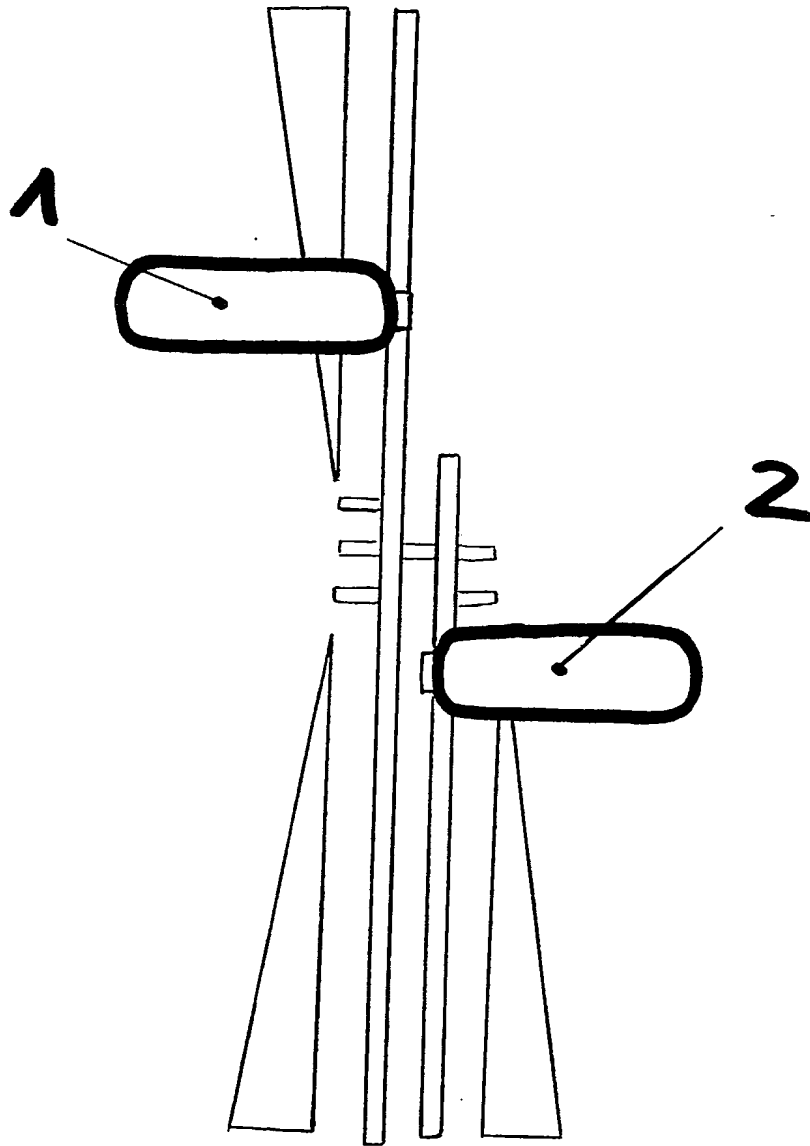


Fig. 9

10/10

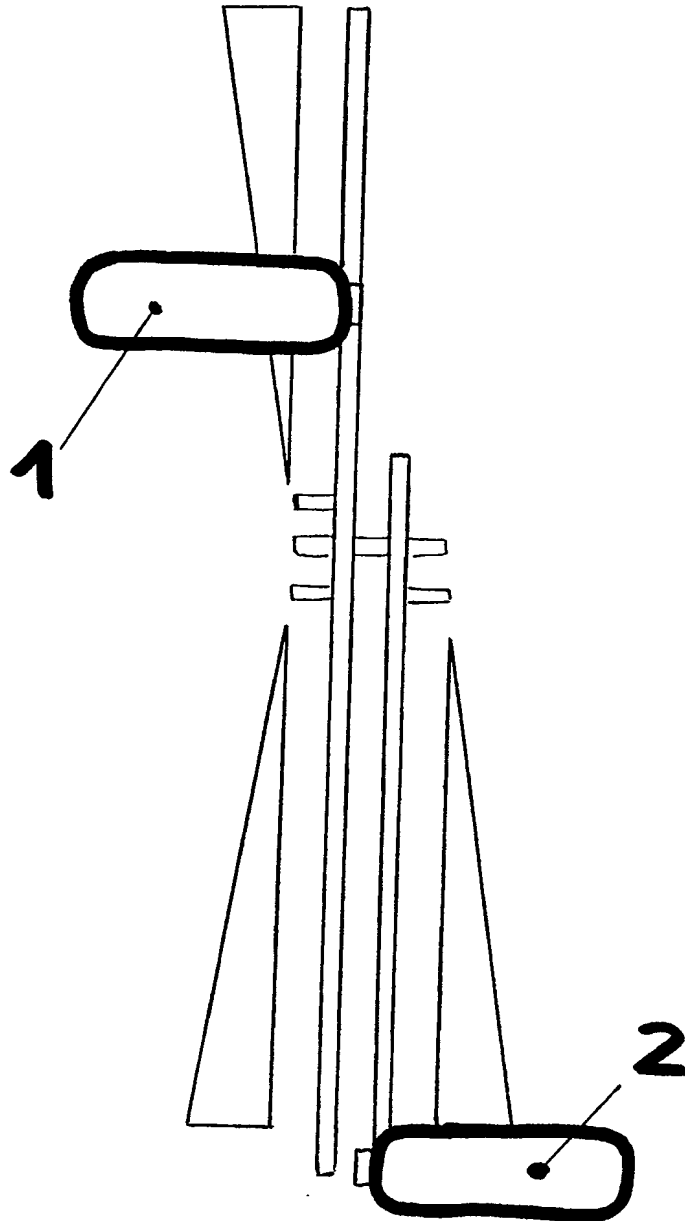


Fig. 10